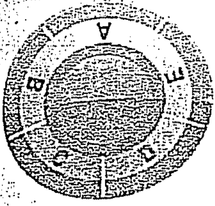


Kimya

Mol Kavramı **TEST - 1**

1. **Sadece mol sayısı bilinen ideal X_2 gazı için;**

I. Molekül sayısı
II. Normal koşullardaki hacmi
III. Kütlesi

niceliklerinden hangileri bulunabilir?
(Avogadro sayısı = $6.02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. **Toplam atom sayıları eşit olan CO_2 ve N_2O gazlarının,**

I. Kütleleri
II. Oksijen atomu sayıları
III. Normal koşullardaki hacimleri

niceliklerinden hangileri eşittir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : N = 14, O = 16, C = 12)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3.
I. 0,4 mol CO_2
II. Normal şartlarda 22,4 L SO_3 gazı
III. 3,6 gram H_2O

Yukarıdaki maddelerin içerdikleri oksijen miktarlarına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, O = 16)

A) I > III > II B) II > I > III C) I > II > III
D) III > II > I E) II > III > I

4.

		Atom sayısı
I.	1 mol CO_2	3N tane
II.	1 tane CO_2	3 tane
III.	1 molekül CO_2	3N tane

Yukarıdaki CO_2 örneklerinden hangilerinin atom sayısı yanlış verilmiştir? (N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. **Normal koşullarda kapladıkları hacimleri eşit olan CH_4, He ve SO_2 gazları için,**

I. İçerdekileri atom sayısı
II. Mol sayıları
III. Kütleleri

niceliklerinden hangileri aynıdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : CH_4=16, He=4, SO_2=64)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. **13,2 gram C_3H_8 gazı için;**

I. 0,3 moldür.
II. Normal koşullarda 6,72 litre hacim kaplar.
III. Toplam 3,3 mol atom içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12, H = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. **Mol kavramıyla ilgili olarak;**

I. 1 atom-gram Fe de $6{,}02.10^{23}$ tane Fe atomu vardır.

II. 1 molekül-gram N_2O da $12{,}04.10^{23}$ tane azot (N) atomu vardır.

III. 1 molekül-gram $H_2O_{(s)}$ normal koşullarda (0°C sıcaklık, 1 atm basınç) 22,4 litre hacim kaplar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?
(Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. **Avogadro sayısı kadar atom içeren $H_{2(g)}$ için;**

I. 1 gramdır.

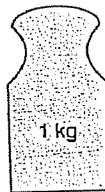
II. Normal şartlarda 2,24 litre hacim kaplar.

III. 1 mol dür.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : H = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

9. Şekildeki gibi olan 1 kilogramlık ağırlık demirden yapılmıştır.



Eğer demir yerine bakır kullanılmış olsaydı atom sayısı ne kadar daha az olurdu?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Fe = 56, Cu = 64, N : Avogadro sayısı)

A) $\frac{125.N}{56}$ B) $\frac{8.N}{56}$ C) $\frac{1000.N}{56}$ D) $\frac{125.N}{64}$ E) $\frac{8.N}{64}$

10. **2 mol He, 4 mol Ne ve 2 mol O_2 gazlarından oluşan karışımda O_2 gazının mol kesri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,25 D) 0,4 E) 0,5

11. **5 mol CO_3^{2-} iyonunda kaç tane elektron vardır?**
(N : Avogadro sayısı, ${}^{12}_{6}C$, ${}^{16}_{8}O$)

A) 16N B) $\frac{32}{N}$ C) 32N D) $\frac{160}{N}$ E) 160N

12. $1{,}204.10^{23}$ tane X atomu 11,2 gramdır.

Buna göre;

I. 1 mol X atomu 56 gramdır.

II. 1 atom-gram X in kütlesi 56 akb dir.

III. 1 tane X atomu $\frac{56}{6{,}02.10^{23}}$ gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

13. Bir kurşun kalemin ucu 0,6 gram karbon (C) dan yapılmıştır. Devamlı kullanılan bir kalem ucu 80 dakikada bitmektedir.

Buna göre 20 dakika devamlı kullanılan bir kalemde kaç tane karbon (C) atomu kalmıştır?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : C = 12 , N : Avogadro sayısı)

A) $\frac{80}{3N}$ B) $\frac{3N}{40}$ C) $\frac{3N}{80}$ D) $\frac{3N}{20}$ E) $\frac{N}{8}$

FEM YAYINLARI

1-C	2-C	3-B	4-C	5-A	6-E	7-C	8-A	9-A	10-C	11-E	12-D	13-C

1. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinde azot (N) un oksijen (O) e kütlece birleşme oranı $\left(\frac{N}{O}\right)$ $\frac{7}{12}$ dir?

(N = 14 gram, O = 16 gram alınız)

A) NO
B) N_2O
C) N_2O_3
D) NO_2
E) N_2O_5

2. Mg^{2+} ve N^{3-} iyonları arasında oluşan bileşikteki Mg nin N ye kütlece birleşme oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Mg = 24, N = 14)

A) 18
B) 7
C) $\frac{18}{5}$
D) $\frac{18}{7}$
E) $\frac{7}{18}$

3. X_2Y_3 bileşiğindeki elementlerin kütlece yüzde miktarlarını bulabilmek için;

I. Bileşiğin mol kütlesi

II. X ve Y nin mol kütleleri

III. Bileşiğin kütlesi

hangilerinin tek başına bilinmesi yeterlidir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III

4. X ile Y elementleri arasında X_2Y_3 ve XY_a bileşikleri oluşabilmektedir.

Eşit kütlelerde Y içeren birinci bileşikteki X in kütlesinin ikinci bileşikteki X in kütlesine oranı 4/3 olduğuna göre "a" değeri kaçtır?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

5. 1. bileşik : X_3Y_7
2. bileşik : X_aY_4

Bileşiklerde eşit kütlede X ile birleşen 1. bileşikteki Y nin, 2. bileşikteki Y ye oranı $\frac{21}{12}$ olduğuna göre "a" kaçtır?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

6. Bir miktar $KAl(SO_4)_2.12H_2O$ bileşiğinde kütlece yüzdesi en çok ve en az olan elementler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	En çok	En az
A)	^{32}S	^{16}O
B)	^{16}O	^{1}H
C)	^{39}K	^{1}H
D)	^{27}Al	^{16}O
E)	^{16}O	^{27}Al

7. X ve Y elementlerinden oluşan X_4Y_3 bileşiğinde X in Y ye kütlece birleşme oranı $\frac{3}{1}$ dir.

Bu elementlerden 36 gram X_4Y_3 elde etmek için eşit kütlelerde alındıklarında hangi elementten kaç gram artar?

A) 8 gram X
B) 8 gram Y
C) 18 gram Y
D) 6 gram Y
E) 4 gram X

8. Kütlece % 80 X içeren X_2Y_n bileşiği için;

I. n sayısı 6 dır.

II. X in Y ye kütlece birleşme oranı 12 dir.

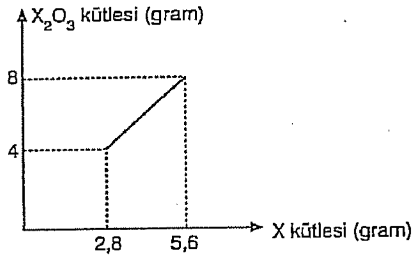
III. X in Y ye molce birleşme oranı 1/3 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : X = 12, Y = 1)

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

9.



X_2O_3 bileşiğinin kütlesi ile X in kütlesinin değişim grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre;

I. X_2O_3 bileşiğindeki $\frac{X}{O}$ kütlece birleşme oranı $\frac{7}{3}$ tür.

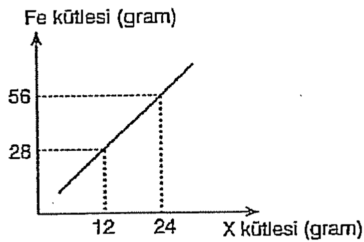
II. X in atom ağırlığı 56 gram/mol dür.

III. 1 mol X_2O_3 bileşiği 80 gramdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10.



Fe_2X_3 bileşiğini meydana getiren Fe ve X elementleri arasındaki kütle değişimi yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre;

I. Bileşiğin kütlece % 30 u X tir.

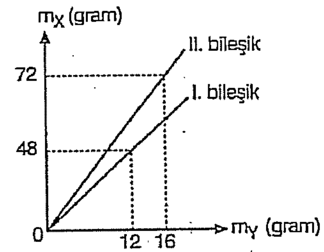
II. 14 gram X ile 6 gram Fe artansız birleşir.

III. Fe nin X e kütlece birleşme oranı 7/3 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

11.



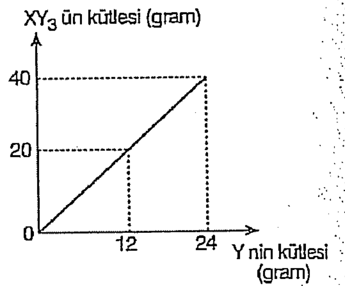
X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikteki X ve Y kütleleri arasındaki ilişki yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre I. bileşiğin formülü X_2Y_6 ise II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) X_3Y B) XY_3 C) X_2Y_3 D) X_3Y_8 E) X_3Y_4

FEM YAYINLARI

12. XY_3 bileşiği ile bileşikteki Y nin kütlesi arasındaki değişim yandaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

I. Bileşiğin kütlece % 40 ı X tir.

II. X in atom ağırlığı Y nin atom ağırlığının 4 katıdır.

III. 24 g Y ile 16 g X artansız reaksiyona girmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

13. Aynı miktar hidrojenle birleşen C_2H_2 bileşiğindeki C nin C_3H_x bileşiğindeki C ye oranı $\frac{4}{3}$ tür.

Buna göre, C_3H_x bileşiğinin kütlece % kaçı C dir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12 , H = 1)

A) 10 B) 30 C) 60 D) 75 E) 90

1-C	2-D	3-B	4-B	5-C	6-B	7-C	8-D	9-C	10-D	11-D	12-C	13-E

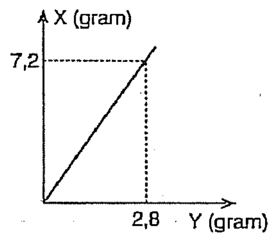
1. Al_2O_3 **bileşiği ile ilgili,**

I. Al nin O ya kütlece birleşme oranı 8/9 dur.
II. 51 gram Al_2O_3 bileşiğinde 24 gram oksijen vardır.
III. 1 molünde 5 mol atom vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Al = 27, O = 16)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. X ve Y element atomları arasında oluşan bileşikteki, X ve Y nin kütleleri arasında değişim yandaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : X = 24, Y = 14)

A) XY B) X_2Y_3 C) X_3Y_2 D) XY_2 E) X_5Y_3

3. **Molekül sayısı bilinen X_2Y_5 bileşiği için aşağıdakilerden hangisi hesaplanabilir?**
(Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Molekül ağırlığı
B) Bileşikteki elementlerin kütlece oranı
C) İçerdiği Y kütlesi
D) İçerdiği atom sayısı
E) İçerdiği X kütlesi

4. **2N tane atom içeren CO gazının 40 L hacim kapladığı basınç ve sıcaklıkta 4,5N tane atom içeren C_3H_6 gazının hacmi kaç litredir?** (N: Avogadro sayısı)

A) 90 B) 60 C) 45 D) 30 E) 20

5. m gram X element 2 moldür.

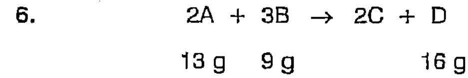
Buna göre;

I. Bir X atomunun kütlesi $\frac{m}{N}$ gramdır.
II. 1 mol X atomu $\frac{m}{2}$ gramdır.
III. 1 gram X te $\frac{N}{m}$ tane atom vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6.



$$2A + 3B \rightarrow 2C + D$$
13 g 9 g 16 g

Denklemine göre, 13 gram A ile 9 gram B artansız reaksiyona girdiğinde 16 gram D oluşmaktadır.

Buna göre, reaksiyon sonunda kaç g C oluşur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. **90 tane O_2 gaz molekülünün 18V litre hacim kapladığı şartlarda 180 tane O_3 gaz molekülü kaç litre hacim kaplar?**

A) 3V B) 18V C) 27V
D) 36V E) 54V

8. I. $N_2H_4 - C_3H_6$
II. $N_2O - NO_2$
III. $FeO - Fe_2O_3$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uymaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. X ve Y atomları arasında oluşan iki bileşikteki X in Y ye kütlece birleşme oranı

I. bileşikte $\frac{1}{6}$ II. bileşikte $\frac{2}{9}$ dur.

Buna göre, aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y nin II. bileşikteki Y ye oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

10. X_3Y_4 bileşiğinin kütlece %10 u Y dir.

Buna göre, X_2Y_6 bileşiğinde % kaç X vardır?

A) 10 B) 20 C) 40 D) 50 E) 80

11. **X, Y, Z ve T elementleri arasında oluşan X_aY_b ve Z_bT_a bileşiklerinin eşit mol sayısı için;**

I. Atom sayıları
II. Molekül sayıları
III. Toplam elektron sayıları

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12. **Eşit sayıda atom içeren Fe_2O_3 ve SO_3 bileşiklerinden Fe_2O_3 ün kütlesi 16 gram olduğuna göre, SO_3 ün kütlesi kaç gramdır?**
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : Fe=56, S=32, O=16)

A) 5 B) 10 C) 16 D) 32 E) 64

13. **2 mol $Na_3[Co(NO_2)_6]$ bileşiğinde toplam kaç tane oksijen atomu bulunur?** (N : Avogadro sayısı)

A) 12 N B) 20 N C) 22 N D) 24 N E) 26 N

14. **$1,806.10^{23}$ tane $X_2Y_{(g)}$ molekülü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**
(Avogadro sayısı = $6,02.10^{23}$,
Atom kütleleri : X = 14, Y = 16)

A) 0,3 moldür.
B) Toplam 0,6 mol atom içerir.
C) Normal şartlarda 6,72 litre hacim kaplar.
D) 13,2 gramdır.
E) 0,6 mol X atomu içerir.

15. **1,6 gram $CH_{4(g)}$ için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?** (Mol kütleleri (g.mol^{-1}): H = 1, C = 12, Avogadro sayısı: N_0)

A) 0,1 molekül – gram CH_4 içerir.
B) Normal şartlarda 2,24 L hacim kaplar.
C) $5N_0$ tane atom içerir.
D) 0,4 gram H atomu içerir.
E) $0,1N_0$ tane C atomu içerir.

FEM YAYINLARI

16. **Toplam a tane atom içeren XY_3 gazının normal şartlardaki hacmi kaç litredir?** (N:Avogadro sayısı)

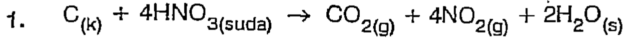
A) $\frac{a.N}{22,4}$ B) $\frac{5,6}{a.N}$ C) $\frac{5,6.a}{N}$ D) $\frac{11,2.a}{N}$ E) $\frac{a.N}{5,6}$

17. XY bileşiğinde X in Y ye kütlece birleşme oranı $\left(\frac{X}{Y}\right)$ $\frac{3}{4}$ tür.

Buna göre, 6,6 g XY_2 bileşiğinin yapısında kaçar gram X ve Y bulunur?

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
A)	2,2	4,4
B)	1,8	4,8
C)	3,2	3,4
D)	2	4,6
E)	3	3,6

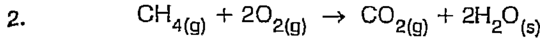
1-D	2-C	3-D	4-E	5-B	6-D	7-D	8-A	9-C	10-E	11-B	12-B	13-D	14-B	15-C	16-C	17-B

1. 
$C_{(k)} + 4HNO_{3(suda)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4NO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

m gram karbon (C) katısının yeterli miktarda HNO_3 çözeltisi ile reaksiyona girdiklerinde açığa çıkan gaz karışımı Avogadro sayısı kadar molekül içermektedir.

Buna göre, reaksiyonda kullanılan karbon (C) miktarı (m) kaç gramdır? (Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : C = 12)

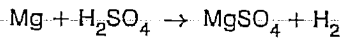
A) 0,2 B) 0,6 C) 1,2 D) 2,4 E) 6

2. 
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

6,4 gram CH_4 gazının kütlece % 25 i yeterli miktarda O_2 gazı ile tepkimeye girdiğinde normal koşullarda kaç litre CO_2 gazı oluşur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12, H = 1)

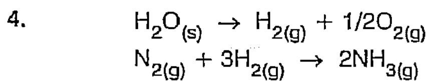
A) 44,8 B) 22,4 C) 4,48
D) 3,36 E) 2,24

3. 48 gram SO_3 yeterince H_2O ile tepkimeye girerek sülfirik asidi (H_2SO_4) oluşturuyor. Oluşan H_2SO_4 üzerine yeterli miktarda Mg metali atıldığında,


$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

denklemine göre tepkimeye giriyor.
Buna göre, tepkime sonucu oluşan H_2 kaç gramdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : S = 32, O = 16, H = 1)

A) 0,6 B) 0,8 C) 1,2 D) 1,6 E) 2

4. 
$H_2O_{(s)} \rightarrow H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)}$
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

5,4 gram H_2O nun elektrolizi ile elde edilen H_2 gazı yeterince N_2 ile reaksiyona girdiğinde oluşan NH_3 gazı kaç gramdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : N = 14, O = 16, H = 1)

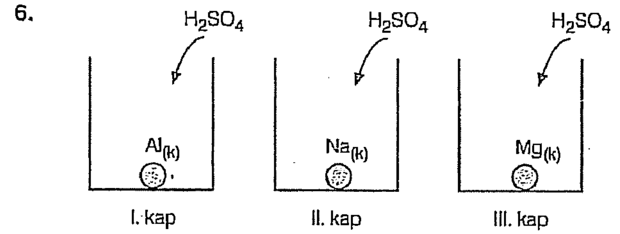
A) 1,7 B) 3,4 C) 5,1 D) 6,8 E) 8,5

5. **12 gram propanolün (C_3H_7OH) tamamen yanması sonucu;**

I. 0,9 mol O_2 harcanır.
II. Normal koşullarda 13,44 litre CO_2 gazı oluşur.
III. 7,2 gram H_2O oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12, H = 1, O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. 

Eşit mol sayılı metaller yukarıdaki kaplarda bulunmaktadır. Kaplara yeterince H_2SO_4 çözeltileri ilave ediliyor.

Buna göre tepkime sonunda oluşan H_2 gazlarının normal koşullarda hacimlerine göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ($_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$)

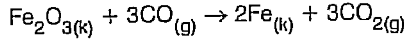
A) I = II = III B) I > III > II C) II > III > I
D) I = II > III E) III > I > II

7. 1 mol P_4 ün yarısı PCl_3, diğer yarısı ise PCl_5 oluşturmak üzere yeterli miktarda $Cl_{2(g)}$ ile reaksiyona girmektedir.

Reaksiyon sonunda kullanılan $Cl_{2(g)}$ ile oluşan PCl_3 ve PCl_5 in mol sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Kullanılan Cl_2	Oluşan PCl_3	Oluşan PCl_5
A)	16	8	8
B)	8	4	8
C)	4	8	8
D)	8	2	2
E)	4	4	4

8. 160 gram saf olmayan Fe_2O_3 katısından,

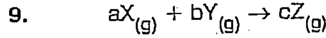


reaksiyonu sonucu 22,4 gram $Fe_{(k)}$ oluşmaktadır.

Buna göre, $Fe_2O_{3(k)}$ ün saflık yüzdesi kaçtır?
(Atom kütleleri : Fe=56, O=16)

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

9.



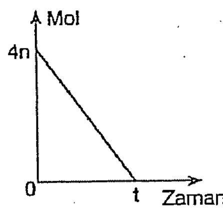
Yukarıda verilen tepkime artansız gerçekleşmektedir.
Buna göre X ve Y için;

I. Eşit mollerde ise, a = b dir.
II. Eşit kütlelerde ise, a > b dir.
III. Aynı koşullarda eşit hacimlerde ise, b > a dır.

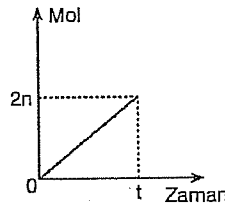
yargılarından hangileri doğru olabilir?
(Mol kütleleri (g/mol) : Y > X dir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Sabit sıcaklık ve basınçta pistonlu kapta gerçekleşen bir kimyasal reaksiyon sonucu mol sayılarında meydana gelen değişimler grafiklerle gösterilmiştir.



I

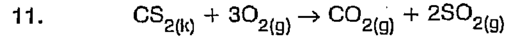


II

I. grafik reaktifleri, II. grafik ürünleri temsil ettiğine göre, bu reaksiyon aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
B) $COCl_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$
C) $NO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{3(g)}$
D) $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$
E) $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$

11.



Yukarıda verilen denkleme göre, 1,28 gram $SO_{2(g)}$ oluşması için reaksiyona giren $CS_{2(k)}$ kütlesi ve $O_{2(g)}$ nin normal koşullardaki hacmi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Atom ağırlıkları : S = 32, O = 16, C = 12)

	CS_2 katı kütlesi (gram)	O_2 gaz hacmi (L)
A)	0,38	0,672
B)	2,8	22,4
C)	0,76	5,6
D)	1,4	6,72
E)	0,76	0,672

12. Ağzı kapalı bir kaba $CaCO_3$ katısı konuluyor.

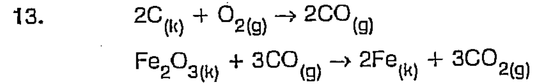


Tepkimesinde 11 gram CO_2 gazı açığa çıktığında, kaptaki katı kütlesi 20 gramdır.

Buna göre, tepkime sonunda kapta kaç gram $CaCO_{3(k)}$ vardır?
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}): Ca=40, O=16, C=12)

A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 16

13.

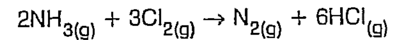


Yukarıdaki tepkimelerde Fe metalinin elde edilmesi gösterilmiştir.

Buna göre, 3,6 g C katısı ve diğer maddelerden yeteri kadar kullanıldığında elde edilen Fe metali kaç gramdır? (Atom ağırlıkları: Fe=56, C=12)

A) 5,6 B) 11,2 C) 16 D) 32 E) 64

14. **3,4 gram NH_3 gazının yeterli Cl_2 gazı ile,**



denklemine göre tam verimli reaksiyonundan kaç mol HCl gazı oluşur? (Atom ağırlıkları: N=14, H=1)

A) 0,3 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,8 E) 1

1-D 2-E 3-C 4-B 5-C 6-B 7-D 8-C 9-D 10-B 11-E 12-B 13-B 14-C

1. $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

Eşit mol sayıda CH_4 ve O_2 gazlarının tam verimle tepkimeye girmesi sağlanıyor.

Reaksiyon sonunda oluşan CO_2 ve H_2O karışımı toplam 0,6 mol olduğuna göre artan CH_4 gazı kaç moldür?

A) 0,3 B) 0,2 C) 0,1 D) 0,05 E) 0,025

2. 5 mol X_2 ile 6 mol Y_2 nin tam verimle tepkimesinde Y_2 tükenirken 1 mol X_2 artmaktadır.

Tepkimede 4 mol Z oluştuğuna göre Z nin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

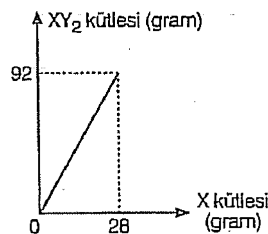
A) XY_2 B) X_2Y C) X_2Y_3 D) X_2Y_5 E) X_2Y_6

3. Ca ile C elementleri arasında oluşan bileşikte Ca nın C ye kütlece birleşme oranı 5/3 tür.

1 er gram Ca ve C nin tam verimle reaksiyonunda hangi elementten kaç gram artar?

A) 0,4 gram C B) 0,4 gram Ca C) 0,2 gram C D) 0,2 gram Ca E) 0,5 gram C

4. Eşit kütlede saf X ve Y nin tam verimli reaksiyonu sonucunda oluşan XY_2 ve harcanan X in kütle değişimi yandaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, hangi maddeden kaç gram artmıştır?

A) 10 gram X B) 10 gram Y C) 36 gram Y D) 36 gram X E) 11 gram X

FEM YAYINLARI

5. Eşit kütlede kükürt (S) ve oksijen (O_2) den oluşan 12 gramlık karışım tam verimle tepkimeye girerek sadece SO_2 gazını oluşturuyor.

Bu tepkimeyle ilgili olarak;

I. 12 gram SO_2 gazı oluşur.
II. 2 gram oksijen artar.
III. Maddelerin tamamı reaksiyona girer.

ifadelerden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) ; S = 32, O = 16)

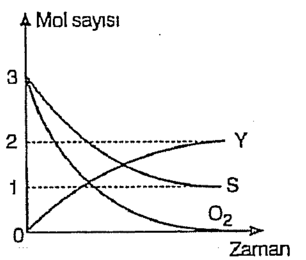
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

6. 120 gram X elementi ile 20 gram Y elementi, tepkimeye girerek yalnız XY bileşiğini oluşturuyorlar.

Oluşan XY miktarı, artan X miktarına eşit olduğuna göre kaç gram ürün elde edilmiştir?

A) 40 B) 50 C) 70 D) 80 E) 100

7. Eşit mol sayılı S ve O_2 nin reaksiyonundan Y bileşiğinin oluşmasına ait mol sayısı - zaman grafiği yanda verilmiştir.



Buna göre;

I. Y nin formülü SO_3 tür.
II. Oluşan bileşik 128 gramdır.
III. 64 gram S reaksiyona girmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : O = 16, S = 32)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aynı koşullarda eşit hacim kaplayan SO_2 ve O_2 gazlarının tam verimle tepkimesinden aynı koşullarda 20 litre SO_3 gazı oluşmaktadır.

Buna göre, hangi gazdan kaç litre artmıştır?

A) 10 litre O_2 B) 10 litre SO_2 C) 20 litre O_2

D) 20 litre SO_2 E) 5 litre O_2

9. 5 litre SO_2 gazı ile aynı koşullarda 3 litre O_2 gazı tam verimle tepkimeye girerek yalnız SO_3 gazını oluşturuyor.

Buna göre, aynı koşullarda,

I. 0,5 litre O_2 gazı artar.
II. 5 litre SO_3 gazı oluşur.
III. 2 litre SO_2 gazı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

10. Eşit kütlede Li_2O ve CO_2 tam verimle reaksiyona girerek Li_2CO_3 ü oluşturuyor ve 7 gram madde artıyor.

Buna göre,

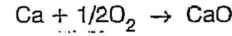
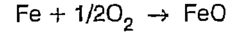
I. Artan madde Li_2O dur.
II. 37 gram Li_2CO_3 oluşur.
III. Başlangıçta toplam 1 mol madde vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Li = 7, C = 12, O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

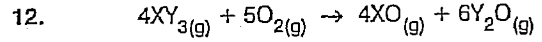
11. Eşit mollerdeki Ca ve Fe metallerinin tamamı


$Ca + 1/2O_2 \rightarrow CaO$

$Fe + 1/2O_2 \rightarrow FeO$

denklemlerine göre tam verimle tepkimeye giriyorlar.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : O = 16, Ca = 40, Fe = 56)

A) Aynı miktarda O_2 harcanır.
B) Oluşan CaO kadar, Fe harcanır.
C) Ürünlerin ikisi de oksittir.
D) Tepkimeler hem yanma, hem de redoks tepkimesidir.
E) FeO bileşiğinde oksijenin kütlece yüzdesi CaO nunkinden daha fazladır.

12. 
$4XY_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4XO_{(g)} + 6Y_2O_{(g)}$

Tepkimesine göre 16 mol XY_3 ile 15 mol O_2 tam verimle reaksiyona girdiklerinde en çok kaç mol XO oluşur?

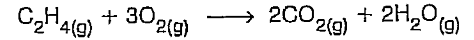
A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 3

FEM YAYINLARI

13. **10 gram Ca ve 3 g C karışımından en fazla kaç gram CaC_2 bileşiği elde edilir?**
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Ca = 40, C = 12)

A) 4 B) 8 C) 12 D) 13 E) 16

14. 0,6 mol $C_2H_{4(g)}$ ile 0,3 mol $O_{2(g)}$


$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

denklemine göre, tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre;

I. $C_2H_{4(g)}$ ve $O_{2(g)}$ nin tamamı harcanır.
II. 0,2 mol $CO_{2(g)}$ oluşur.
III. 0,1 mol $O_{2(g)}$ artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

1-B	2-C	3-A	4-D	5-D	6-C	7-C	8-A	9-B	10-D	11-E	12-B	13-B	14-B

1. $X(OH)_2 \rightarrow XO + H_2O$

Tepkimesine göre, 5,8 gram $X(OH)_2$ tamamen XO ve H_2O ya parçalanıyor.

Oluşan H_2O nun kütlesi 1,8 gram olduğuna göre, X in 1 molünün kütlesi kaç gramdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : O = 16, H = 1)

A) 12 B) 14 C) 24 D) 40 E) 56

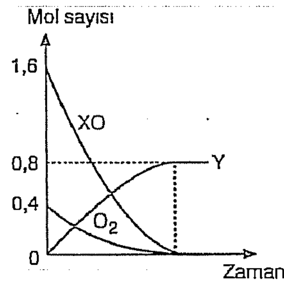
2. **Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yeteri kadar O_2 ile yakıldığında kendi kütlesine eşit kütlede su oluşur?**
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, C = 12)

A) CH_4 B) C_2H_6 C) C_3H_6
D) C_3H_8 E) C_4H_6

3. **Molekül formülü $C_nH_{2n}O_n$ olan bir bileşiğin 9 gramı toplam 0,2n mol atom içerdiğine göre, "n" değeri kaçtır?**
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, C = 12, O = 16)

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. Kapalı kapta 48 g XO gazı ve yeterli miktarda oksijen gazı kullanılarak Y gazı elde ediliyor. Tepkimenin mol sayısı-zaman grafiği yanda verilmiştir.



Buna göre;

I. XO gazı tamamen tükenmiştir.
II. Reaksiyon tam verimle gerçekleşmiştir.
III. X in atom ağırlığı 14 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : O = 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. 1 mol P_4 molekülü ile 1 mol O_2 molekülünün tam verimle tepkimesinden 0,8 mol P_4 artarken yalnız 0,4 mol X bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre, X in formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

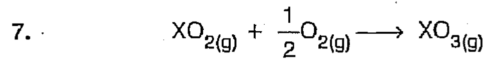
A) P_4O_{10} B) P_2O_5 C) P_2O_3
D) PO_3 E) P_4O_6

6. Başlangıçta 4 er gram olan N_2 ve O_2 gazları reaksiyona girdiklerinde N_2 nin 2,6 gramı reaksiyona girmeden kalıyor.

Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : N = 14, O = 16)

A) NO B) N_2O C) N_2O_3
D) N_2O_5 E) NO_2

7.



$$XO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow XO_{3(g)}$$

Denklemine göre 32 gram XO_2 gazının tamamını yakabilmek için normal şartlarda 5,6 litre O_2 gazı kullanılıyor.

Buna göre, X in mol kütlesi kaçtır?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : O = 16)

A) 14 B) 24 C) 32 D) 40 E) 64

8. **Kaba formülü CH_2O olan bir bileşiğin mol kütlesi 60 gram olduğuna göre molekül formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : H = 1, C = 12, O = 16)

A) C_2H_5OH B) $C_6H_{12}O_6$ C) C_2H_5COOH
D) CH_3COOH E) $C_{11}H_{22}O_{11}$

9. 19,5 gram $X_{(k)}$ metali üzerine HNO_3 çözeltisi ilave edilerek tam verimle reaksiyon gerçekleştiriliyor.

Reaksiyon sonucu normal şartlar altında 6,72 litre $H_{2(g)}$ meydana geldiğine göre X in atom ağırlığı kaçtır?
(X in bu reaksiyondaki yükseltgenme basamağı 2+ dır.)

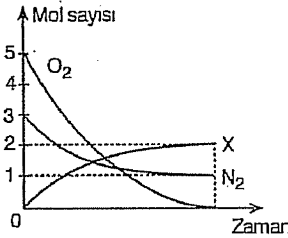
A) 27 B) 54 C) 56 D) 64 E) 65

10. C, H ve O dan oluşan 7,4 gramlık organik bileşik yeterli O_2 ile tamamen yakıldığında 17,6 gram CO_2 ve 9 gram H_2O oluşmaktadır.

Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12, H = 1, O = 16)

A) CH_3–O–CH_3
B) C_2H_5–O–C_2H_5
C) CH_3–CH_2–CH_2–CH_3
D) CH_3–CH_2–OH
E) C_3H_7–COOH

11. Ametallerin oksijenle tepkimelerinden asidik veya nötr oksitler oluşur. Azot(N_2) ve oksijen(O_2)in tepkimesine ait grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre, X in formülü ve özelliği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X bileşiği	Özellik
A)	N_2O_4	Asidik
B)	NO_2	Asidik
C)	NO	Nötr
D)	N_2O_5	Asidik
E)	N_2O_5	Nötr

12. C_XH_Y ile O_2 gazları karışımı 15 gramdır. Bu karışım kıvılcımla reaksiyona sokulduğunda 8,8 gram CO_2 ve bir miktar su oluşurken 2,6 gram madde artıyor.

Buna göre, C_XH_Y bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12 , O = 16 , H = 1)

A) CH_4 B) C_2H_4 C) C_3H_8
D) C_4H_{10} E) C_2H_2

13. Eşit mollerde C_2H_4, C_2H_2 ve C_2H_6 gazları karışımı aynı koşullarda yeterli miktarda O_2 gazı ile tamamen yakılıyor.

Buna göre, oluşan CO_2 nin mol sayısının oluşan H_2O nun mol sayısına oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

FEM YAYINLARI

14. 50 gram Mg – Cu alaşımı yeterli miktarda HCl ile etkileştirildiğinde alaşımın kütlece %48 inin tepkimeye girdiği ve H_2 gazı oluştuğu gözlenmiştir.

Buna göre, normal koşullarda kaç litre H_2 gazı oluşmuştur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : Mg = 24, Cu = 64,
Cu : Yarı soy metal)

A) 44,8 B) 22,4 C) 11,2 D) 4,48 E) 2,24

15. NO ve SO_3 gazlarından oluşan karışımın 0,3 molü 14 gramdır.

Buna göre, karışımdaki oksijen kaç gramdır?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : N = 14, O = 16, S = 32)

A) 3,2 B) 4,8 C) 8
D) 9,6 E) 12

1-C	2-E	3-D	4-E	5-B	6-D	7-D	8-D	9-E	10-B	11-D	12-B	13-A	14-B	15-C

1. 0,2 mol X_2 gazı 6,4 gramdır.

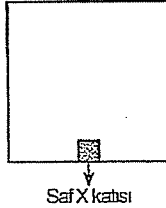
Buna göre;

I. Bir tane H_2X molekülü 18 gramdır.
II. N tane X_2 molekülü 32 akb dir.
III. 16 gram X_2 molekülünde N tane X atomu vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütlesi ($g.mol^{-1}$) : H = 1, N:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. 10 litrelik sabit hacimli kapalı bir kaba 0,1 mol saf X katısı konuluyor. Sıcaklık artırıldığında tam verimle gerçekleşen bir analiz tepkimesi sonucu oluşan ürünlerin kütlesi 10 gram olarak ölçülüyor.



Buna göre,

I. X katısının mol kütlesi
II. X katısının başlangıç kütlesi
III. X katısının yoğunluğu

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

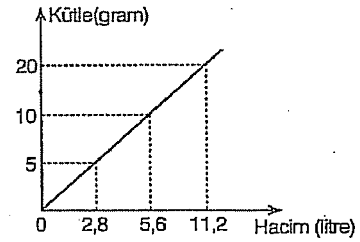
3. **Normal koşullarda 11,2 litre CO ve NO_2 gaz karışımı için;**

I. 0,5 moldür.
II. 14 gramdır.
III. 2 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : C = 12, N = 14, O = 16)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4.



$X_3H_{4(g)}$ bileşiğinin normal koşullardaki hacmi ve kütlesi arasındaki değişim yukarıdaki grafikte verilmiştir.

Buna göre;

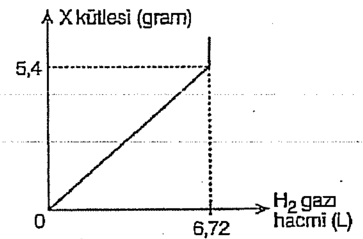
I. Bileşiğin mol kütlesi 40 gramdır.
II. Bir tane X atomu 12 akb dir.
III. Normal koşullarda 5,6 litresinde toplam 3,5 mol atom vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Atom ağırlığı : H = 1)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

FEM YAYINLARI

5. X metalinin HCl çözeltisi ile reaksiyonu sonucunda, kullanılan X kütlesi ile oluşan H_2 gazının normal koşullardaki hacmi arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

I. X metalinin bileşikteki yükseltgenme basamağı +3 dür.
II. Reaksiyon sonucunda 26,4 gram tuz oluşmuştur.
III. 0,1N tane X atomu reaksiyona girmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Mol kütleleri ($g.mol^{-1}$) : X = 27, Cl = 35, N : Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

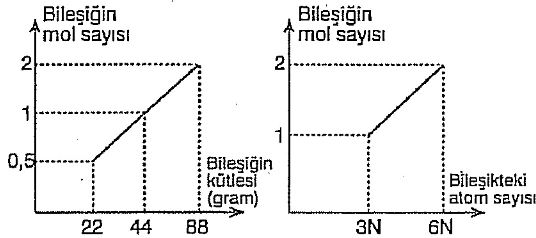
6. Eşit sayıda atom içeren XY ve XY_2 gazları karışımı 86 g dır.

Karışımdaki X in mol sayısının Y nin mol sayısına oranı kaçtır? (Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : X = 12, Y = 16)

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

7. **0,1 mol C_xO ve 0,2 mol CO_y içeren karışımda 0,3 mol C ve 0,5 mol O atomu bulunduğuna göre, x ve y nin sayısal değerleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

	x	y
A)	2	1
B)	1	2
C)	1	3
D)	1	1
E)	2	2

8. 

X bileşiğine ait mol sayısı–kütle ve mol sayısı–atom sayısı grafikleri yukarıda verilmiştir.

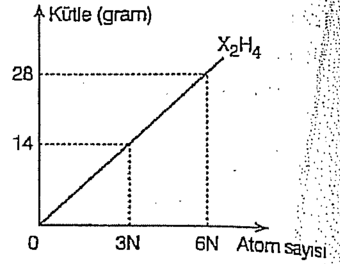
Buna göre, X bileşiği;

I. C_3H_8
II. CO_2
III. N_2O

hangileri olabilir?
(N: Avogadro sayısı, Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Grafikte X_2H_4 bileşiğinin atom sayısı ile kütlesi arasındaki değişim gösterilmiştir.



Buna göre, X in mol kütlesi kaç gramdır?
(Mol kütlesi (g.mol^{-1}) : H = 1, N : Avogadro sayısı)

A) 6 B) 12 C) 14 D) 24 E) 28

10. X_2O_a bileşiğinin molekül kütlesi XO_b bileşiğinin molekül kütlesinin iki katı olduğu bilinmektedir.

Bu bileşiklerle ilgili olarak;

I. a = 2b dir.
II. Eşit kütlede alındığında XO_b nin mol sayısı daha fazladır.
III. Eşit mol sayıda alındığında X_2O_a daki toplam atom sayısı daha fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

11. X_aH_{3a} bileşiğinin normal şartlarda 4,48 litresi 6 gramdır. $3{,}01.10^{23}$ tane X in kütlesi de 6 g dır.

Buna göre, X_aH_{3a} bileşiğinin bir molekülündeki toplam atom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(Mol kütlesi (g.mol^{-1}) : H = 1)

A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

12. Eşit kütlede $MgSO_4$ ve $CuSO_4$ bileşiklerinden oluşan bir karışım vardır.

Buna göre, karışımda kütlece $\frac{Cu}{O}$ oranı kaçtır?
(Mol kütleleri (g.mol^{-1}) : Cu = 64, S = 32, O = 16, Mg = 24)

A) 2 B) 4 C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{16}{5}$

FEM YAYINLARI

1-C	2-C	3-A	4-C	5-D	6-B	7-B	8-D	9-B	10-E	11-C	12-D

1. **Aşağıdaki gazlardan hangisinin 10 gramı, normal koşullar altında en büyük hacme sahiptir?**
(H:1, He:4, C:12, O:16)

A) H_2 B) He C) C_2H_2 D) CO E) O_2

(1981 - ÖSS)

2. **2 gr X_2O bileşiğinin 1,66 gramı X elementi olduğuna göre X_2O bileşiğinin molekül ağırlığı kaçtır?** (O:16)

A) 18 B) 55 C) 62 D) 78 E) 94

(1981 - ÖSS)

3. Azot ve oksijenden oluşmuş iki bileşikten:
Birincisinde,
14 gr azot 8 gr oksijenle
İkincisinde,
14 gr azot 40 gr oksijenle
birleşmiştir.

Birinci bileşik N_2O ise ikinci bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO B) N_2O_3 C) N_2O_5
D) N_2O_4 E) NO_2

(1982 - ÖSS)

4. **Eşit sayıda su ve alkol moleküllerinden oluşan bir çözelti elde edebilmek için 90 gr suya kaç gram alkol (C_2H_5OH) katılmalıdır?** (C:12, O:16, H:1)

A) 46 B) 90 C) 138 D) 184 E) 230

(1982 - ÖSS)

5. **Atom ağırlığı 32 olan X elementinin oksidi % 60 oksijen içerdiğine göre bu oksidin formülü aşağıdakilerden hangisidir?** (O:16)

A) X_2O B) XO C) X_2O_3 D) XO_2 E) XO_3

(1984 - ÖSS)

6. **Normal koşullarda 2,8 litresinin ağırlığı x gram olan bir gazın 1 molünün ağırlığı kaç gramdır?**

A) $\frac{x}{4}$ B) 4x C) 8x D) 16x E) $\frac{x}{8}$

(1986 - ÖSS)

7. n mol Y_2 nin bir kısmı, 2 mol X_2 ile birleşerek 2 mol X_2Y, geri kalan kısmı ise 1 mol Z ile birleşerek 1 mol ZY oluşturuyor.

Buna göre, başlangıçtaki Y_2 nin mol sayısı "n" kaçtır?

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

(1986 - ÖSS)

8. X ve Y arasındaki tepkime ile ilgili iki deneyin sonuçları şöyledir:

	Başlangıçtaki mol sayısı X	Başlangıçtaki mol sayısı Y	Artan mol sayısı X	Artan mol sayısı Y
1. deney	0,1	0,5	0,0	0,2
2. deney	0,2	0,3	0,1	0,0

X ve Y moleküllerindeki atom sayıları verilmediğine göre, yalnız yukarıdaki deney sonuçlarından yararlanarak, aşağıdaki tepkime denklemlerinden hangisinin kesinlikle yanlış olduğu söylenebilir?

A) $X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow X_2Y_3$

B) $\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow XY_3$

C) $X_2 + 3Y_2 \rightarrow X_2Y_6$

D) $X + 3Y \rightarrow XY_3$

E) $2X + 6Y \rightarrow X_2Y_6$

(1989 - ÖSS)

9. I. 1 hacim X_2 gazı ile 3 hacim H_2 gazından, 2 hacim Y gazı oluşuyor.

II. 2 hacim Y gazı ile 1,5 hacim O_2 gazından 1 hacim N_2 gazı ve 3 hacim Z gazı oluşuyor.

Bütün gazların hacimleri aynı koşullarda ölçüldüğüne göre, Y ve Z nin formülleri nedir?
(X bir elementtir.)

	Y	Z
A)	H_2O_2	H_2O
B)	N_2H_4	H_2O_2
C)	NH_3	H_2O
D)	NH_3	H_2O_2
E)	H_2O_2	NH_3

(1987 - ÖSS)

10. I. Bir atom hidrojen

II. Bir gram hidrojen

III. Bir molekül hidrojen

Yukarıda verilen hidrojen miktarları, kütle bakımından küçükten büyüğe doğru nasıl sıralanır?

A) I < II < III B) I < III < II C) II < III < I

D) III < II < I E) II < I < III

(1987 - ÖSS)

11. Oksijenin (O) atom ağırlığı 16,0 ve Avogadro sayısı $6{,}02 \times 10^{23}$ olduğuna göre, $\frac{32{,}0 \text{ g}}{6{,}02.10^{23}}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bir O atomunun kütlesi

B) Bir O_2 molekülünün kütlesi

C) Bir mol O_2 deki molekül sayısı

D) Bir gram O_2 deki molekül sayısı

E) Bir gram O_2 deki atom sayısı

(1989 - ÖSS)

12. Bir X_mY_n bileşiğinin molekül formülündeki m ve n değerlerini bulabilmek için:

I. Bileşikteki X ve Y nin kütlece yüzde miktarları

II. X ve Y nin atom kütleleri

III. X_mY_n nin mol kütlesi

bilgilerinden hangileri gereklidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

(1989 - ÖYS)

13. X ve Y elementlerinden oluşan X_2Y_3 ve X_2Y_5 bileşiklerinin 0,01 er molünün kütleleri sırasıyla 1,10 ve 1,42 gramdır.

Buna göre, X ve Y nin atom kütleleri kaçtır?

	X	Y
A)	16	31
B)	31	16
C)	31	32
D)	62	16
E)	62	32

(1991 - ÖSS)

FEM YAYINLARI

14.

		Atom sayısı
1 mol hidrojen atomu	:	n_1
$6{,}02 \times 10^{23}$ oksijen molekülü	:	n_2
2 gram hidrojen gazı	:	n_3

Yukarıdaki madde miktarlarının içerdiği atom sayıları arasında nasıl bir ilişki vardır? (H = 1)

A) $2n_1 = n_2 = 2n_3$
B) $2n_1 = n_2 = n_3$
C) $n_1 = n_2 = 2n_3$
D) $n_1 < n_3 < n_2$
E) $n_1 < n_2 < n_3$

(1992 - ÖSS)

15. Avogadro sayısı, bilinen değeri olan $6{,}02\times10^{23}$ yerine, $6{,}02\times10^{20}$ olarak alınsaydı bir bileşik için aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?

A) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
B) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat artardı.
C) Bir molünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
D) Bir molünün kütlesi 1000 kat artardı.
E) Bir molünün kütlesi değişmezdi.

(1993 - ÖSS)

16. Bir elementin, bir mol bileşiğindeki gram cinsinden kütlesinin, o elementin atom kütlesine oranı için, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) Avogadro sayısına eşittir.
B) Avogadro sayısının katlarıdır.
C) Bir basit kesirdir.
D) Bir tamsayıdır.
E) 1 e eşittir.

(1993 - ÖSS)

17. Genel formülleri X_2O_3 şeklinde olan iki ayrı örnekten birinin mol kütlesi m_1 diğerininki ise m_2 dir.

Bu örneklerdeki X lerle ilgili,

I. Farklı iki elementin atomlarıdır.
II. Aynı elementin farklı iki izotopudur.
III. Aynı elementin farklı iki allotropudur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

(1993 - ÖSS)

18. Formülü XY olan bir bileşiğin, çeşitli yöntemlerle elde edilen saf örnekleri incelenmiş ve tüm örneklerde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

I. X ve Y atomlarının mol sayılarının oranı 1 dir.
II. X in kütlece yüzdesi sabit bir değerdir.
III. Elde edilme tepkimelerinin her birinde toplam kütle aynı kalmıştır.

Bu bulgulardan hangileri sabit oranlar yasasının sonucudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

(1996 - ÖSS)

FEM YAYINLARI

19. Hayali bir markette birçok maddenin satışı molekül sayısı cinsinden yapılmaktadır.

Bu markette şekerin 6 milyar (6×10^9) molekülü bir liraya satıldığına göre, bir molü kaç lira eder?

A) 100 trilyon (100×10^{12})
B) Bir milyar (1×10^9)
C) 6 milyon (6×10^6)
D) 25 bin
E) Bin

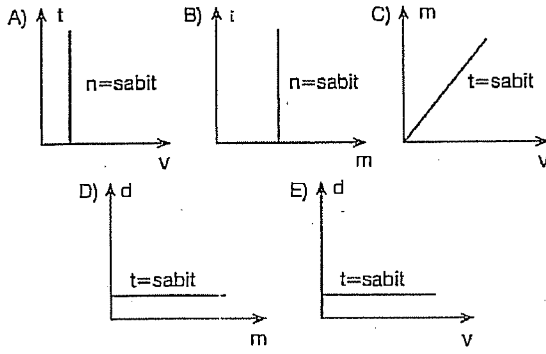
(1995 - ÖSS)

20. 1,195 gram $CHCl_3$ bileşiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır? ($CHCl_3$:119,5)

A) Mol sayısı 0,01 dir.
B) Molekül sayısı $6{,}02\times10^{21}$ dir.
C) Toplam $18{,}06\times10^{21}$ atom içerir.
D) $6{,}02\times10^{21}$ hidrojen atomu içerir.
E) 0,01 mol karbon atomu içerir.

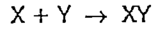
(1996 - ÖSS)

21. **Katı bir maddenin kütle (m), hacim (V), sıcaklık (t) ve özkütle (d) değerleriyle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?** (n = mol sayısı)



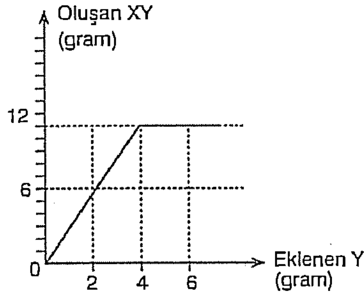
(1996 - ÖSS)

22. Belli bir miktar X e, azar azar Y eklendiğinde,



$X + Y \rightarrow XY$

tepkimesiyle XY oluşmaktadır. Tepkimeyle ilgili değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre, tepkimeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X in tamamı bittiğinde, harcanan Y miktarı 4 gram olur.

B) Y den toplam 6 gram eklendiğinde, 2 gramı artar.

C) En fazla 11 gram XY oluşur.

D) Başlangıçta 7 gram X vardır.

E) XY bileşiğinde X/Y oranı kütlece 4/7 dir.

(1997 - ÖSS)

23. Aynı koşullarda 4,00 gram O_2 gazı ile hacmi bu gazın 3 katı olan H_2 gazı tepkimeye girmektedir.

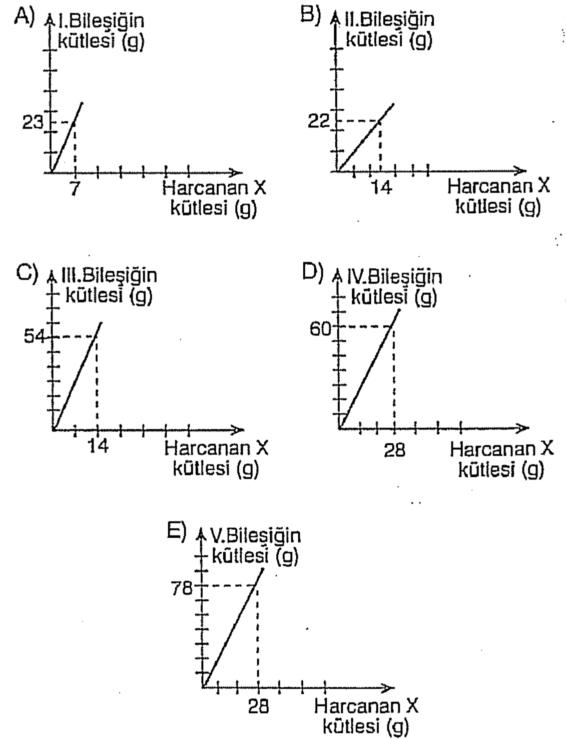
Tepkime sonunda, oluşan H_2O nun mol sayısı ile artan gazın mol sayısı ve türü aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir? (O:16)

	H_2O mol sayısı	Artan gaz mol sayısı	Türü
A)	0,500	0,375	H_2
B)	0,500	0,250	H_2
C)	0,250	0,125	O_2
D)	0,250	0,125	H_2
E)	0,125	0,125	O_2

(1998 - ÖSS)

24. Yalnız X ve Y elementlerinin birleşmesinden, değişik X_mY_n bileşikleri oluşmaktadır.
Oluşan X_mY_n bileşiklerinden herbirinin miktarının harcanan X miktarına göre grafikleri seçeneklerde verilmiştir.

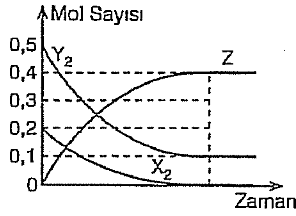
Hangi grafiğin ait olduğu bileşik, kütlece en yüksek oranda Y içerir?



(1998 - ÖSS)

FEM YAYINLARI

25. Kapalı bir kapta, sabit sıcaklıkta X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek Z gazını oluşturmaktadır.
Tepkime süresince bu gazların mol sayılarının değişimi grafikteki gibidir.

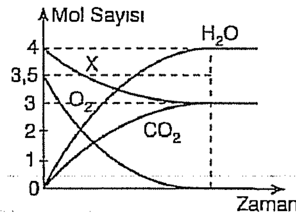


Bu tepkimeyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Z gazının formülü XY_2 dir.
B) Tepkime sonunda Y_2 nin bir kısmı artmıştır.
C) Tepkime sonunda kapta 0,5 mol gaz vardır.
D) Tepkime sonunda kaptaki toplam gaz basıncının, başlangıçtakine oranı $\frac{5}{7}$ dir.
E) Y_2 nin tepkimeye giren mol sayısının, X_2 ninkine oranı $\frac{5}{2}$ dir.

(1998 - ÖSS)

26. X ve O_2 nin tepkimeye girmesiyle CO_2 ve H_2O oluşmaktadır. Bu tepkimenin grafiği aşağıdaki gibidir.



Grafikteki bilgilere göre, X in formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C_3H_8O_3$ B) $C_3H_6O_3$ C) C_3H_8O
D) C_3H_8 E) C_3H_6

(1999 - ÖSS - İpt.)

FEM YAYINLARI

27. Üç kaptan birinde bir mol şeker, diğerinde bir mol kükürt, üçüncüde ise bir mol su vardır.

Bu üç kaptaki maddeler için,

I. Kütleleri eşittir.
II. Atom sayıları eşittir.
III. Molekül sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

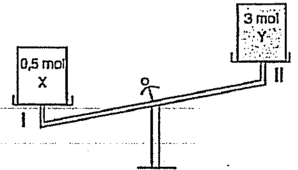
(1993 - ÖSS)

28. Aşağıdaki kurşun oksitlerden hangisi oksijence en zengindir?

A) Pb_2O B) PbO C) PbO_2
D) Pb_2O_3 E) Pb_3O_4

(1981 - ÖSS)

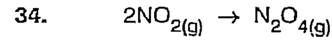
29. Aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulandığında şekilde görülen terazi dengeye ulaşır?



(X = 32 Y = 4; eşit hacimli olan I ve II nolu kapların boşken kütleleri eşittir.)

A) I. kaba 2,5 mol daha X gazı eklemek
B) I. kaptan 0,25 mol X gazı almak
C) II. kaptan 3 mol Y gazı almak
D) II. kaba 1 mol daha Y gazı eklemek
E) II. kaba 5 mol daha Y gazı eklemek

(1987 - ÖSS)



30. Atomik kütle birimi (akb), bir ^{12}C atomunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ si olarak tanımlanır.

^{12}C nin atom ağırlığı tam 12,00 olduğuna göre, 1 akb nin gram cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir? (N: Avogadro sayısı)

A) $\frac{1}{N}$ B) $\frac{12,00}{N}$ C) $\frac{1}{12,00xN}$

D) $\frac{1}{12,00}$ E) $\frac{N}{12,00}$

(1992 - ÖSS)

31. 0,1 molünde 0,3 mol X ve 0,4 mol Y içeren bir kimyasal bileşiğin formülü nedir?

A) XY B) XY_3 C) X_4Y D) X_3Y_4 E) X_4Y_3

(1983 - ÖSS)

32. Fe_3O_4 bileşiğinde 2,8 gr demir kaç gram oksijenle birleşmiştir? (Fe:56 O: 16)

A) 1,06 B) 2,00 C) 2,80 D) 2,90 E) 3,20

(1984 - ÖYS)

33. 2 mol (atom-gr) alüminyum atomu ile 3 mol (atom-gr) kükürt atomundan oluşan bileşiğin alüminyum yüzdesi ne kadardır? (Al = 27, S = 32)

A) 36,0 B) 43,8 C) 45,8 D) 56,3 E) 64,0

(1981 - ÖYS)

34. $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$

denklemine göre 1 mol NO_2 den normal koşullar altında en çok kaç litre N_2O_4 elde edilir?

A) 0,5 B) 1,0 C) 5,6 D) 11,2 E) 16,8

(1984 - ÖYS)

35. 9 g suyun elektrolizle ayrıştırılmasından, normal koşullar altında kaç litre oksijen gazı elde edilir? (O = 16, H = 1)

A) 3 B) 4,5 C) 5,6 D) 6 E) 11,2

(1982 - ÖSS)

36. Bir bütan gazı ocağı, 1 mol bütan (C_4H_{10}) yaktığında normal koşullar altında aşağıdakilerden hangisi yanlış olur? (C = 12, H = 1, O = 16)

A) 90 gr H_2O oluşur.
B) 145,6 litre hava harcanır.
C) 6,5 mol oksijen harcanır.
D) 58 gr C_4H_{10} harcanır.
E) 89,6 litre CO_2 oluşur.

(1980)

37. Sabit sıcaklık ve basınçta 1 mol X ve 3 mol Y gazı arasında, $X_{(g)} + 3Y_{(g)} \rightarrow 2Z_{(g)}$ tepkimesi oluyor.

Bu tepkime tamamlandığında, sistemin hacmi, ilk hacme göre ne olur?

A) Aynı kalır B) İki katına çıkar
C) Dört katına çıkar D) Yarısına iner
E) Dörtte birine iner

(1985 - ÖSS)

38. **4,6 gram C_2H_5OH nin tam yanmasında harcanan O_2 nin, normal koşullardaki hacmi kaç litredir?**
(C = 12, H = 1, O= 16)

A) 2,24 B) 3,00 C) 3,50 D) 6,72 E) 7,84

(1989 - ÖYS)

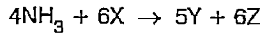
39. 1,00 gr saf aspirin yakıldığında 1,96 gram CO_2 verir. Bileşiminde sadece aspirin ve $Mg(OH)_2$ bulunan 2,00 gram ağırlığındaki bir tablet yakıldığında 1,80 gram CO_2 açığa çıkmaktadır.

Bu tabletteki aspirinin ağırlıkça yüzdesi nedir?

A) 20,4 B) 22,2 C) 45,9 D) 54,4 E) 90,0

(1992 - ÖYS)

40. 3,4 gram NH_3 ün tamamı,



$$4NH_3 + 6X \rightarrow 5Y + 6Z$$

denklemine göre bir miktar X ile birleşerek 7 gram Y ve 5,4 gram Z oluşmaktadır.

Buna göre, X in mol kütlesi kaçtır? (NH_3 = 17)

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

(1997 - ÖYS)

41. **5 lt karbonmonoksit gazının 10 lt oksijen gazı ile tepkimesinden oluşacak CO_2, aynı koşullarda kaç lt dir?**

A) 2,5 B) 5 C) 7,5 D) 10 E) 15

(1983 - ÖSS)

42. **Tepkime süresince sıcaklık ve basınç sabit tutulursa, aşağıdakilerin hangisinde tepkimeye girmeyen gaz miktarı en fazladır?**

A) 60 cm^3 H_2 + 35 cm^3 O_2 B) 70 cm^3 H_2 + 70 cm^3 O_2

C) 70 cm^3 H_2 + 60 cm^3 O_2 D) 40 cm^3 CO + 20 cm^3 O_2

E) 80 cm^3 CO + 80 cm^3 O_2

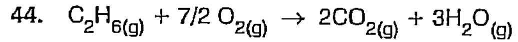
(1985 - ÖSS)

43. **Eşit ağırlıkta kalsiyum ile oksijen tepkimeye girdiğinde kalsiyumun tamamen CaO ye dönüşebilmesi için başlangıçtaki oksijenin % kaçı harcanmalıdır?**
(Ca = 40, O = 16)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

(1984 - ÖYS)

44.



$$C_2H_{6(g)} + 7/2\ O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)}$$

tepkimesine göre 100°C de 14 litre lik bir kapta eşit mol sayılarındaki etan ve oksijen karışımı patlatıldıktan sonra aynı koşullarda aşağıdakilerden hangisi olur?

A) Bütün karışım CO_2 ve H_2O haline geçer.
B) 3 litre etan artar.
C) 4 litre CO_2 oluşur.
D) 4 litre O_2 artar.
E) 8 litre su buharı oluşur.

(1981 - ÖYS)

45. Amonyak, bir hacim azot ile üç hacim hidrojenin birleşmesinden oluşur.

Üç mol azotla beş mol hidrojen tepkimeye sokulduğunda, bu gazların hangisinden kaç mol geriye kalır?

A) $\frac{4}{3}H_2$ B) $\frac{4}{3}N_2$ C) $\frac{2}{5}H_2$

D) $\frac{2}{3}N_2$ E) $\frac{1}{4}N_2$

(1982 - ÖYS)

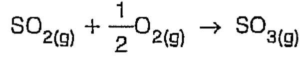
46. Bir miktar H_2, 3,2 gr O_2 ile su vermek üzere birleştiğinde 2,8 gr H_2 artıyor.

Başlangıçtaki H_2 kaç gramdır? (O = 16, H = 1)

A) 3,0 B) 3,2 C) 3,6 D) 4,0 E) 5,6

(1984 - ÖSS)

47. Başlangıçta 44,8 litre olan O_2 gazının bir miktarı



$$SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$$

tepkimesiyle, SO_3 gazı vermektedir.

Oluşan SO_3 gazının hacmi 11,2 litre olduğuna göre, artan O_2 gazı kaç litredir? (Gazların hacimleri eşit koşullarda ölçülmüştür.)

A) 5,6 B) 11,2 C) 19,8 D) 33,6 E) 39,2

(1991 - ÖSS)

48. Aşağıda üç bileşiğin 0,01 mollerinin kütleleri verilmiştir.

MX : 0,72 gram
M_2X_3 : 1,60 gram
MY_2 : 2,16 gram

Buna göre Y nin atom ağırlığı kaçtır?

A) 16 B) 56 C) 80 D) 88 E) 160

(1987 - ÖYS)

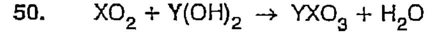
49. 4,6 gram X içeren 0,1 mol X_2O_n bileşiğinin kütlesi 6,2 gramdır.

Buna göre, X in atom kütlesi ve formüldeki n nin değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (O = 16)

	X in atom kütlesi	n
A)	23	2
B)	23	1
C)	46	2
D)	46	1
E)	92	1

(1995 - ÖSS)

50.



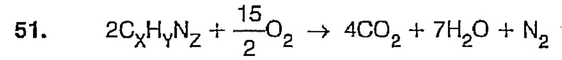
$$XO_2 + Y(OH)_2 \rightarrow YXO_3 + H_2O$$

Tepkimesine göre, 8,8 gr XO_2 den tam verimle 39,4 gr YXO_3 ve 3,6 gr H_2O oluştuğuna göre, sırasıyla X ve Y nin atom ağırlıkları aşağıdakilerden hangisidir? (H = 1, O = 16)

	X	Y
A)	12	171
B)	32	40
C)	12	40
D)	32	137
E)	12	137

(1981 - ÖYS)

51.



$$2C_XH_YN_Z + \frac{15}{2}O_2 \rightarrow 4CO_2 + 7H_2O + N_2$$

tepkimesine göre, $C_XH_YN_Z$ bileşiğinin mol kütlesi kaçtır? (H = 1, C = 12, N = 14)

A) 38 B) 40 C) 45 D) 69 E) 90

(1991 - ÖSS)

52. X_2 ve Y_2 maddelerinden oluşan bir karışımda, kimyasal tepkime sonucu X_2 tükendiğinde 2 mol X_2Y_4 oluşmuş, 1 mol Y_2 ise artmıştır.

Buna göre karışımı oluşturan X_2 ve Y_2 nin mol sayıları kaçtır?

	X_2	Y_2
A)	2	2
B)	2	4
C)	2	5
D)	3	4
E)	3	5

(1988 - ÖSS)

53. X ve Y atomlarından oluşan bir bileşikte, Y atomları sayısının X atomları sayısına oranı 2,5 tir.

Bu bileşiğin bir molünde X atomları sayısı Avogadro sayısının iki katı olduğuna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) X_2Y_5 B) X_2Y_3 C) XY_3 D) X_2Y_6 E) X_4Y_{10}

(1987 - ÖSS)

54. X elementi Y elementi ile iki tür bileşik oluşturmaktadır.

Birinci bileşikte 0,1 mol X, 0,2 mol Y ile, ikinci bileşikte ise 0,2 mol X, 0,25 mol Y ile birleştiğine göre bu bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) XY_2 ve X_2Y_5 B) X_2Y ve X_2Y_3

C) XY_2 ve X_4Y_5 D) XY_2 ve X_2Y_4

E) XY ve X_2Y_5

(1984 - ÖSS)

55. Bir hacim X_m gazı ile 6 hacim Y_n gazının tamamı tepkimeye girdiğinde, 4 hacim XY_3 gazı oluşmaktadır.

Ölçmeler eşit koşullarda yapıldığına göre, bu gazların formüllerindeki m ve n sayıları kaç olmalıdır?

	m	n
A)	1	6
B)	2	6
C)	2	4
D)	4	2
E)	6	4

(1985 - ÖSS)

56. Bir organik bileşiğin 1 molü, 2,5 mol oksijenin tamamı ile tepkimeye girerek 2 mol CO_2 ve 3 mol H_2O oluşturmaktadır.

Bu organik bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) C_2H_6 B) CH_3-O-CH_3 C) COOH–CH_2OH

D) CH_2OH–CH_2OH E) CH_3–C(=O)–CH_3

(1990 - ÖYS)

57. **Bir organik maddenin 0,2 molü 18 gramdır. 0,2 molü tamamen yakıldığında 0,6 mol CO_2 ve 0,6 mol H_2O oluşturan bu maddenin formülü aşağıdakilerden hangisidir?** (C = 12, H = 1, O = 16)

A) $C_3H_6O_2$ B) $C_6H_{12}O_6$ C) $C_3H_6O_3$

D) $C_6H_{12}O_4$ E) $C_3H_6O_4$

(1983 - ÖYS)

58. 2 hacim X gazı 1 hacim oksijenle 2 hacim Y gazı verir. 2 hacim Y gazı uygun koşullarda bir hacim Z gazı verir.

X gazının formülü NO ise Z gazının formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) N_2O B) N_2O_5 C) N_2O_3 D) NO_2 E) N_2O_4

(1981 - ÖSS)

59. Bir azot oksidin bileşiminde % 46,6 azot bulunduğu saptanmıştır.

Bu bileşiğin molekül ağırlığı kaçtır? (N = 14, O = 16)

A) 30 B) 44 C) 46 D) 76 E) 108

(1982 - ÖYS)

60. Bir azot oksit bileşiğinde 3,04 gram azot (N) ve 6,95 gram oksijen (O) bulunmaktadır.

Bu bileşiğin mol kütlesi 92 olduğuna göre, basit formülü ve molekül formülü nedir? (N = 14; O = 16)

	Basit formül	Molekül formül
A)	NO	N_2O_2
B)	NO	N_2O_4
C)	NO_2	N_2O_4
D)	NO_2	N_2O_5
E)	N_2O_5	N_4O_{10}

(1992 - ÖYS)

61. 2,32 gram kristal soda, suyu tümüyle uçuncaya kadar ısıtılıyor ve geriye 1,06 gram kalıyor.

Kristal sodanın ısıtılmadan önceki formülü aşağıdakilerden hangisidir? (Na_2CO_3 = 106, O = 16, H = 1)

A) $Na_2CO_3 \cdot H_2O$ B) $Na_2CO_3 \cdot 2H_2O$

C) $Na_2CO_3 \cdot 5H_2O$ D) $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$

E) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

(1983 - ÖYS)

62. Başlangıç miktarları 8 er gram olan X ile Y tepkimeye girdiklerinde, X in tamamının, Y nin ise 1 gramının kullanıldığı saptanıyor.

Buna göre, X ve Y den oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir? (X = 64; Y = 16)

A) XY B) X_2Y C) XY_2 D) XY_3 E) X_3Y

(1996 - ÖSS)

63. İçi hava ile dolu kapalı iki cam kaptan birincisinde bir saksı çiçek, ikincisinde ise yanmakta olan bir mum vardır.

Bu kaplar gün ışığında yeterince bekletilirse,

I. Birincide O_2 miktarı artar.
II. İkincide mum söner, CO_2 miktarı artar.
III. Her ikisinin de toplam kütleleri değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

(1995 - ÖSS)

64. Hidrojen ve oksijenden oluşmuş toplam mol sayısı 0,18 olan bir gaz karışımı, bir kıvılcım ile patlatılıyor. Tepkime sonunda oluşan suyun kütlesi 1,8 gram, artan gazınki ise 0,96 gram olarak ölçülüyor.

Buna göre, karışımı oluşturan gazların mol sayıları kaçtır? (H = 1, O = 16)

	Hidrojen	Oksijen
A)	0,13	0,05
B)	0,10	0,08
C)	0,09	0,09
D)	0,08	0,10
E)	0,03	0,15

(1986 - ÖYS)

65. I. bileşiğin formülü XY, II. ninki X_4Y_n dir. Aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y miktarının II. bileşikteki Y miktarına oranı 2/5 tir.

Buna göre, II. bileşiğin formülündeki n kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 10

(1988 - ÖYS)

66. X_2 ile Y_3 tepkimeye girdiğinde yalnız X_2Y oluşturmaktadır. Tepkimenin başlangıcında 0,3 mol X_2 ve 0,3 mol Y_3 alınmıştır.

Bu tepkimede X_2 ve Y_3 ten birinin tamamı tükendiğine göre,

I. Tamamı tükenen X_2 dir.
II. 0,3 mol X_2Y oluşmuştur.
III. 0,1 mol Y_3 artmıştır.

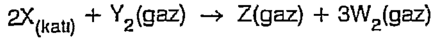
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

(1999 - ÖSS)

67. Yalnız $X_{(katı)}$ ve $Y_2(gaz)$ karışımından,



$$2X_{(katı)} + Y_2(gaz) \rightarrow Z(gaz) + 3W_2(gaz)$$

tepkimesine göre oluşan W_2 nin hacmini hesaplamak için, aşağıdakilerden hangisinin verilmesi tek başına yeterli değildir?
(Bütün gazların, ideal davranışta ve normal koşullarda olduğu düşünülecektir.)

A) Oluşan Z nin hacmi
B) Oluşan Z nin kütlesi
C) Tepkimeye giren Y_2 nin hacmi
D) Tepkimeye giren Y_2 nin mol sayısı
E) Tepkimeye giren X in tanecik sayısı

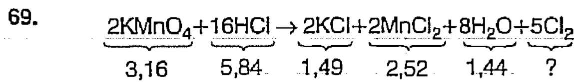
(2000 - ÖSS)

68. **Atom ağırlığı 70 g olan X elementi, Y elementi ile molekül ağırlığı 377 g olan X_2Y_3 bileşiğini oluşturduğuna göre, Y elementinin atom ağırlığı kaç g dır?**

A) 75,4 B) 79 C) 119 D) 140 E) 237

(1982 - ÖSS)

69.



$$\underbrace{2KMnO_4}_{3,16} + \underbrace{16HCl}_{5,84} \rightarrow \underbrace{2KCl}_{1,49} + \underbrace{2MnCl_2}_{2,52} + \underbrace{8H_2O}_{1,44} + \underbrace{5Cl_2}_{?}$$

Yukarıdaki denklemde tepkimeye giren ve oluşan maddelerin miktarları gram cinsinden altlarına yazılmıştır. Miktarı belirtilmemiş olan klor gazı kaç gramdır?

A) 3,55 B) 7,1 C) 14,2 D) 35,5 E) 71

(1982 - ÖSS)

70. **X ve Y elementlerinin farklı iki bileşiği vardır. XY_3 ün bir molünün ağırlığı (bir molekül–gramı) 136, XY_5 inki ise 206 gramdır. X ve Y nin atom ağırlıkları nedir?**

	X	Y
A)	27	36
B)	31	35
C)	40	32
D)	61	25
E)	40	35

(1983 - ÖSS)

71. Molekül ağırlığı 224 gr olan bir bileşiğin bir molü, 2 mol X ve 7 mol Y atomundan oluşmuştur. **Bu bileşiğin ağırlıkça % 50 si X elementi olduğuna göre, X ve Y nin atom ağırlıkları nedir?**

	X	Y
A)	56	16
B)	28	32
C)	50	25
D)	64	16
E)	56	28

(1984 - ÖSS)

72. **N Avogadro sayısını gösterdiğine göre, normal koşullar altında 3 mol H_2 gazı içerisinde kaç tane hidrojen atomu vardır?**

A) 6N B) 3N C) 2N D) $\frac{N}{3}$ E) $\frac{N}{6}$

(1985 - ÖSS)

73. **Normal koşullarda 44,8 litre Z_2, $3{,}01 \times 10^{22}$ molekül Y_2 ve 2 gram X_2 gazları, mol sayılarına göre büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır? (X = 1)**

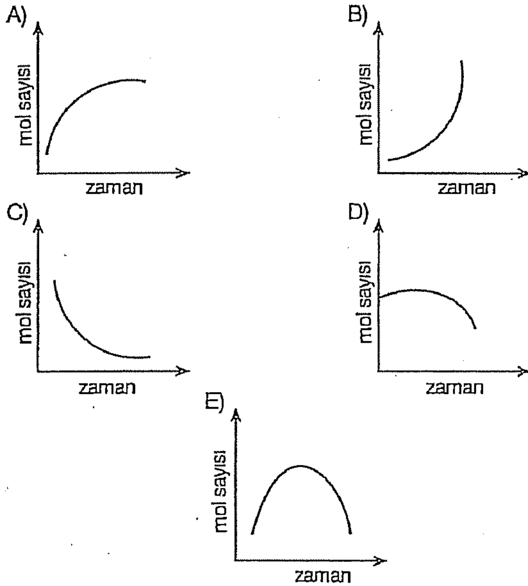
A) Y_2, Z_2, X_2 B) Z_2, X_2, Y_2 C) Z_2, Y_2, X_2

D) X_2, Z_2, Y_2 E) X_2, Y_2, Z_2

(1986 - ÖSS)

74. Kapalı bir sistemde m gram Mg nin tamamı, derişik HCl ile tepkime vermektedir.

Tepkime süresince çıkan gazın zaman mol sayısı grafiği aşağıdakilerden hangisine benzer?



(1986 - ÖSS)

75. **Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin 1 molü 4 mol O_2 ile tam yanınca, normal koşullarda, 67,2 litre CO_2 ve CO_2 nin mol sayısına eşit mol sayıda H_2O verir?**

A) C_3H_6 B) C_4H_8 C) C_3H_6O

D) C_4H_8O E) $C_3H_6O_2$

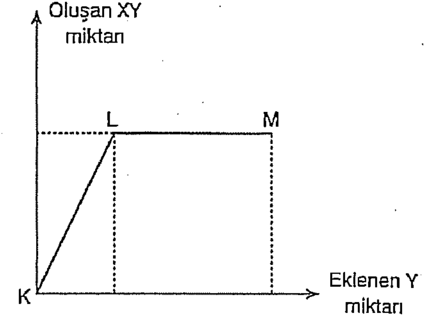
(1988 - ÖYS)

76. Kapalı bir kaptaki bir miktar X e azar azar Y eklenerek;



$$X + Y \rightarrow XY$$

tepkimesine göre XY bileşiği oluşmaktadır.
Eklenen Y miktarına karşı oluşan XY miktarı grafikte görülmektedir.



Bu grafiğe göre, kaptaki maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinin <u>yanlış</u> olması beklenir?

A) K ile L arasında X vardır.

B) K ile L arasında XY vardır.

C) L ile M arasında XY vardır.

D) L ile M arasında X yoktur.

E) L ile M arasında Y yoktur.

(2001 - ÖSS)

77. Eşit kütlelerdeki X ve Y maddeleri,



$$X + Y \rightarrow XY$$

denkleminde görüldüğü gibi tepkimeye girmektedir. Tepkime sonunda Y nin tamamının bittiği, X in ise bir kısmının arttığı gözlenmiştir.

Bu tepkimeyle ilgili,

I. X in mol kütlesi Y ninkinden küçüktür.

II. Başlangıçta, Y nin mol sayısı X inkinden küçüktür.

III. Tepkime sonunda XY nin kütlesi, başlangıçtaki Y nin kütlesinin iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

(2001 - ÖSS)

78. Molekül ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?

A) Avogadro sayısı kadar molekül 22,4 litredir.

B) Avogadro sayısı kadar molekül bir moldür.

C) Elementin en küçük birimidir.

D) Farklı cins atomlardan oluşur.

E) Aynı cins atomlardan oluşur.

(2002 - ÖSS)

79. Aşağıdaki bileşik çiftlerinin her biri için, aynı miktar X ile birleşen Y lerin miktarları arasındaki oran hesaplanıyor.

	1. bileşik	2. bileşik
I.	XY_2	XY_3
II.	X_2Y	X_2Y_3
III.	XY	X_2Y_3

Bu bileşik çiftlerinin hangilerinde 1. bileşikteki Y nin miktarının 2. bileşikteki Y nin miktarına oranı 2/3 tür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

(2002 - ÖSS)

80. Kapalı bir kapta bir miktar O_2 gazı bulunmaktadır. Bu kaba bir miktar da X gazı katıldığında, karışımın toplam kütlesi iki katına, toplam mol sayısı da üç katına çıkmıştır.

Bu X gazı aşağıdakilerden hangisi olabilir? (H = 1, C = 12, O = 16)

A) H_2O B) CH_4 C) C_2H_2

D) CO E) CO_2

(2002 - ÖSS)

81. Yalnız C, H ve O elementlerinden oluşan bir organik bileşiğin formülünde karbon atomunun sayısı, oksijen atomunun sayısına eşittir ve hidrojen atomunun sayısının 3/4 ü kadardır. Bileşiğin 1 molü yandığında 4 mol H_2O oluşmaktadır.

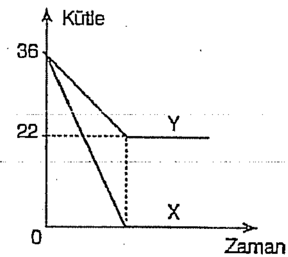
Bu bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C_3H_4O_3$ B) $C_4H_3O_4$ C) $C_4H_8O_4$

D) $C_6H_8O_6$ E) $C_8H_6O_8$

(2003–ÖSS)

82.



Eşit kütlelerdeki X ve Y elementleri tepkimeye girerek bileşik oluşturmaktadır. Tepkime süresince X ve Y elementlerinin kütlelerindeki değişim yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

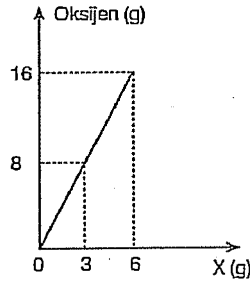
Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir? (X=24, Y=14)

A) X_2Y_3 B) X_3Y_2 C) X_3Y

D) XY_3 E) X_Y

(2003–ÖSS)

83.



X elementi, oksijen elementiyle X_mO_n bileşiğini oluşturmaktadır. Bu bileşiği oluşturan elementler arasındaki kütle ilişkisi grafikteki gibidir.

Buna göre, oluşan X_mO_n bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?
(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, S = 32, K = 39)

A) NO_2 B) SO_2 C) CO_2 D) H_2O E) K_2O

(2004 - ÖSS)

84. 0,30 mol X bileşiğindeki atomların mol sayılarının toplamı ile 0,75 mol Y bileşiğindeki atomların mol sayılarının toplamı birbirine eşittir.

Buna göre X ve Y aşağıda verilenlerden hangisidir?

	X	Y
A)	CO	CO_2
B)	CO_2	CH_4
C)	CH_4	CO
D)	CH_4	CO_2
E)	CO	CH_4

(2004 - ÖSS)

85. X ve Y element atomlarının temel haldeki elektron dizilişleri,

X : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
Y : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ şeklindedir.

Bu X ve Y element atomlarından birer mol alınarak yeterli miktarda HCl çözeltisiyle tepkimeye sokulmaktadır.

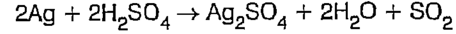
Buna göre tepkimelerin sonucunda açığa çıkan hidrojen gazının toplam mol sayısı kaçtır?

A) 3,0 B) 2,5 C) 2,0 D) 1,5 E) 1,0

(2004 - ÖSS)

86. Cu ve Ag metallerinden oluşan bir alaşımdan alınan bir miktar örnek 0,1 mol Cu içermektedir. Bu örnek kapalı bir kapta yeterli miktarda H_2SO_4 ile tepkimeye girdiğinde kapta 0,2 mol SO_2 oluşmaktadır.

Cu ve Ag nin H_2SO_4 ile tepkimelerinin denkleştirilmiş denklemleri;


$2Ag + 2H_2SO_4 \rightarrow Ag_2SO_4 + 2H_2O + SO_2$

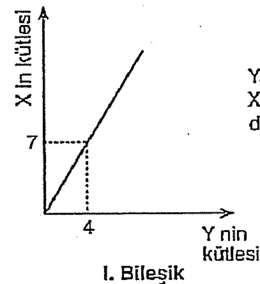

$Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O + SO_2$

olduğuna göre, alınan örnekteki Ag nin mol sayısı kaçtır?

A) 0,05 B) 0,10 C) 0,20 D) 0,25 E) 0,50

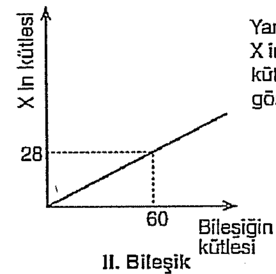
(2005 - ÖSS)

87. X ve Y element atomları birleşerek I. ve II. bileşikleri oluşturmaktadır. Bu bileşiklerle ilgili grafikler ve açıklamalar aşağıda verilmiştir.



I. Bileşik

Yandaki grafik, I. bileşikteki X in kütlesinin Y nin kütlesiyle değişimi göstermektedir.



II. Bileşik

Yandaki grafik, II. bileşikteki X in kütlesinin bu bileşiğin kütlesiyle değişimi göstermektedir.

Bu grafiklere göre, aynı miktar X ile birleşen I. bileşikteki Y miktarının II. bileşikteki Y miktarına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 4

(2006 - ÖSS)

FEM YAYINLARI

88. **Kütlesi bilinen fakat formülü bilinmeyen, ideal davranışta gaz halindeki bir bileşiğin mol sayısı, aşağıdaki bilgilerden hangisiyle doğru olarak hesaplanamaz?**

A) Mol kütlesi

B) Molekül sayısı

C) Normal koşullardaki hacmi

D) Atomlarının mol kütlesi

E) Normal koşullarda bir gramının hacmi

(2006 - ÖSS)

89. **Normal koşullarda ve ideal davranışta olan He ve CH_4 gazlarını karşılaştıran aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**
(Atom kütleleri: H = 1, He = 4, C = 12)

A) Bir mol CH_4 ün hacmi bir mol He nin hacmine eşittir.

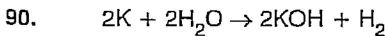
B) Bir mol CH_4 ün kütlesi bir mol He nin kütlesinin 4 katıdır.

C) Bir mol CH_4 deki toplam atom sayısı bir mol He dekinden fazladır.

D) Bir gram He nin mol sayısı bir gram CH_4 ün mol sayısından küçüktür.

E) He gazının yayılma hızı CH_4 gazının yayılma hızından daha fazladır.

(2007 - ÖSS)

90. 

$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$

Yukarıda verilen denkleştirilmiş tepkime denklemine göre, 9 gram H_2O nun yeterince K ile tam olarak tepkimeye girmesi sonucunda kaç mol KOH oluşur?
(Atom kütleleri : H = 1, O = 16, K = 39)

A) 1,00 B) 0,50 C) 0,25 D) 0,15 E) 0,10

(2007 - ÖSS)

91. C_2H_6 gazı yeterince oksijenle yakıldığında CO_2 ve H_2O gazları oluşur.

Buna göre, 1 mol C_2H_6 nın denkleştirilmiş yanma tepkimesi düşünüldüğünde aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
(Atom kütleleri : H = 1, C = 12, O = 16)

A) Yakılan 1 mol C_2H_6 6 gram H içerir.

B) 1 mol C_2H_6 nın yanması sonunda 3 mol H_2O oluşur.

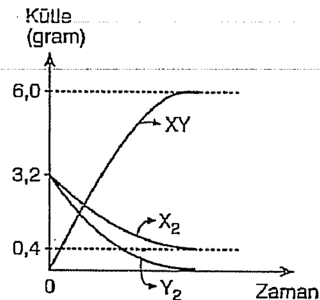
C) 1 mol C_2H_6 yı yakmak için 3,5 mol O_2 harcanır.

D) Yanma sonunda oluşan CO_2 gazının hacmi, oluşan H_2O gazınınkinden küçüktür.

E) Yanma tepkimesinde, girenlerin toplam mol sayısı ile ürünlerin toplam mol sayısı aynıdır.

(2007 - ÖSS)

92. Kapalı bir kapta oluşan $X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightarrow 2XY_{(g)}$ tepkimesindeki maddelerin kütle-zaman değişimi grafikteki gibidir.
Y_2 nin mol kutlesi 32 gramdır.



Bu grafiğe göre tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Başlangıçta X_2 ve Y_2 den 3,2 şer gram alınmıştır.

B) Tepkime sonunda kapta, toplam 6,0 gram madde vardır.

C) Tepkimede 0,1 mol Y_2 tüketilmiştir.

D) Tepkimede 2,8 gram X_2 harcanmıştır.

E) X_2 nin mol kütlesi 28 gramdır.

(2009 - ÖSS)

93. Aşağıda, C, Fe, Mg, Ca, N elementlerinin oksijenle yaptıkları bazı oksitler verilmiş, bu bileşiklerdeki kütlece birleşme oranları (element/oksijen) ise karşılarında gösterilmiştir.

Oksit bileşiği	Kütlece birleşme oranı (element/oksijen)
CO_2	3/8
FeO	7/2
MgO	3/2
CaO	5/2
NO_2	7/16

Buna göre C, Fe, Mg, Ca, N, O elementlerinin herbirinden eşit miktarlarda alınarak yukarıdaki oksitler oluşturulduğunda, hangisinde kullanılan oksijen miktarı en azdır?
(C = 12 g/mol, N = 14 g/mol, O = 16 g/mol, Mg = 24 g/mol, Ca = 40 g/mol, Fe = 56 g/mol)

A) CO_2 B) FeO C) MgO D) CaO E) NO_2

(2010 - YGS)

94. Yalnızca karbon ve hidrojenden oluşan bir bileşiğin kütlece % 80'i karbondur.

0,25 molü 7,5 gram olan bu bileşikle ilgili,

I. Basit formülü CH_2 dir.
II. Molekül formülü C_2H_6 dır.
III. Molekül kütlesi 30'dur.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H = 1g/mol, C = 12g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

(2010 - LYS)

95. XYZ_4 bileşiğiyle ilgili bazı bilgiler şöyledir:

- XYZ_4 bileşiğinin 0,1 molü 12 gramdır.
- Bileşikteki X, Y, Z atomlarının kütlece birleşme oranları (X:Y:Z) sırasıyla 3:4:8'dir.

Buna göre bileşikle ilgili, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (akb: atomik kütle birimi)

A) X'in atom kütlesi 32 akb'dir.
B) Z'nin atom kütlesi 64 akb'dir.
C) Bileşiğin bir molünde 24 gram Y vardır.
D) Bileşiğin 60 gramında 16 gram Z vardır.
E) Bileşiğin mol ağırlığı 120 g/mol'dür.

(2011 - YGS)

FEM YAYINLARI

96. Bir hidrojen atomunun kütlesinin Avogadro sayısıyla çarpılması sonucunda

I. 1 mol hidrojen molekülünün kütlesine,
II. 1 mol hidrojen atomunun kütlesine,
III. 2 mol hidrojen atomunun kütlesine

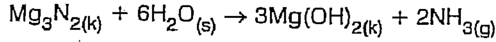
ulaşılır.

Buna göre, yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

A) II ve III B) Yalnız II C) Yalnız I D) I ve II E) I ve III

(2011 - YGS)

97. Mg_3N_2 ve H_2O'nun tepkime denklemi aşağıda verilmiştir.



$Mg_3N_{2(k)} + 6H_2O_{(s)} \rightarrow 3Mg(OH)_{2(k)} + 2NH_{3(g)}$

Bu tepkime 10 gram Mg_3N_2 ve 5,4 gram H_2O alınarak oluşturulmuştur.

Tepkime sonunda,

I. Suyun tamamı harcanmıştır.

II. Mg_3N_2 den 0,025 mol artmıştır.

III. Oluşan $Mg(OH)_2$ nin mol sayısı 0,15'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H_2O = 18 g/mol, Mg_3N_2 = 100 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

(2011 - LYS)

98. Safsızlık içermeyen m gram alüminyum metalinin tamamı oksijenle tepkimeye girerek 0,51 gram Al_2O_3 bileşiğini oluşturmaktadır.

Buna göre, tepkimede kaç gram alüminyum kullanılmıştır?
(O = 16 g/mol, Al = 27 g/mol)

A) 0,135 B) 0,240 C) 0,270

D) 0,480 E) 1,020

(2011 - LYS)

99. 18. yüzyılda yaşayan ünlü bilim insanı Antoine Lavoisier yaptığı bir deneyde, bir miktar kalay metalini içi hava dolu bir cam balona koyup ağzını kapatarak tartmıştır. Cam balonun ağzını açmadan ısıttığında balonda beyaz bir toz oluştuğunu gözlemiştir. Bu cam balonu tekrar tarttığında başlangıçtaki ağırlığın değişmediğini görmüştür.

Lavoisier yaptığı bu deneyle, kimyadaki hangi kanunu bulmuştur?

A) Sabit oranlar

B) Katlı oranlar

C) Birleşen hacim oranları

D) Kütlenin korunumu

E) Avogadro

(2012 - YGS)

100. X ve Y element atomları birleşerek iki ayrı bileşik oluşturmaktadır. Aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y'nin ikinci bileşikteki Y'ye oranı $\frac{4}{3}$'tür. Birinci bileşiğin formülü XY_2 dir.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_3 B) X_2Y C) X_3Y

D) X_2Y_3 E) X_3Y_4

(2012 - LYS)

101. **CO_2 ve C_3H_8 gazlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?** (H = 1g/mol, C = 12g/mol, O = 16g/mol; gazların ideal davranışta olduğu düşünülecektir.)

A) Normal koşullarda her ikisinin 4,48 litresi 0,2 moldür.

B) 0,05 molleri $3{,}01 \times 10^{22}$ molekül içerir.

C) Molekül kütleleri aynıdır.

D) 0,1 molleri 4,4 gramdır.

E) Birer mollerindeki kütlece karbon yüzdeleri aynıdır.

(2012 - LYS)

FEM YAYINLARI

1-A	2-E	3-C	4-E	5-E	6-C	7-C	8-A	9-C	10-B	11-B	12-E	13-B	14-B	15-C	16-D	17-C
18-C	19-A	20-C	21-A	22-E	23-D	24-C	25-E	26-A	27-B	28-C	29-D	30-A	31-D	32-A	33-A	34-D
35-C	36-B	37-D	38-D	39-C	40-B	41-B	42-E	43-C	44-C	45-B	46-B	47-E	48-C	49-B	50-E	51-C
52-C	53-A	54-C	55-D	56-D	57-C	58-E	59-A	60-C	61-D	62-B	63-E	64-B	65-E	66-C	67-B	68-B
69-A	70-B	71-A	72-A	73-B	74-A	75-C	76-E	77-C	78-B	79-D	80-B	81-D	82-B	83-C	84-C	85-B
86-C	87-C	88-D	89-D	90-B	91-E	92-B	93-B	94-E	95-E	96-B	97-D	98-C	99-D	100-D	101-E	